

La difesa dai terremoti in Lombardia: stato dell'arte e prospettive

Fabrizio Galadini, Paola Albini, Paolo Augliera, Lucia Luzi,
Mariano Maistrello, Fabrizio Meroni, Francesca Pacor, Massimiliano Stucchi
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Milano-Pavia

L'INGV (<http://www.mi.ingv.it/>) svolge in Lombardia ricerche nel campo della mitigazione del rischio sismico, mediante studi mirati al miglioramento delle conoscenze sulla storia sismica, sul modello strutturale legato al regime tettonico in atto e alla definizione del moto del suolo atteso. Accanto alle indagini necessarie alla caratterizzazione sismogenetica e dei possibili effetti dello scuotimento sismico, si pone l'attività di monitoraggio sismico, che la Sezione di Milano-Pavia espleta mediante la rete accelerometrica (RAIS, <http://rais.mi.ingv.it/>) che consta di 20 postazioni distribuite in prevalenza sul territorio regionale.

In un recente lavoro di sintesi - di studi pluriennali su fonti storiche e di revisioni critiche di materiali pubblicati - si è tentato di colmare l'evidente carenza conoscitiva sulle caratteristiche della sismicità storica dell'area lombarda. Tale carenza è particolarmente evidente se si rapportano le informazioni oggi disponibili sui terremoti del passato in quest'area con quelle relative al settore veneto-friulano. La regione analizzata, compresa tra il bacino del fiume Adda e il Lago di Garda, è stata caratterizzata da alcuni terremoti con $M_w > 5.5$ (es., 1117, Veronese; 1222, Brescia; 1901, Salò) e vari eventi con M_w compresa fra 4.8 e 5.5 (es., 1065, Brescia; 1396, Monza; 1642, Bergamo). Per molti degli eventi sismici fino al 1700 le informazioni sono desumibili soltanto da scarse fonti storiche. La determinazione epicentrale e l'attribuzione della magnitudo per tali eventi sono da considerarsi, pertanto, con una certa cautela al fine di definire le caratteristiche sismiche del territorio. I terremoti del 1117 e del 1222, in tale contesto, rappresentano un'eccezione rispetto ai dati generalmente disponibili. E tuttavia vari problemi tuttora aperti rendono assai difficile l'utilizzo della distribuzione del danno attribuibile a questi eventi nella prospettiva di un'affidabile parametrizzazione.

Le indagini geologico-strutturali e di geologia del Quaternario, finalizzate a definire un quadro strutturale compatibile con il regime tettonico in atto, sono necessarie per giustificare la storia sismica e, in sostanza, per definire il comportamento sismogenetico della regione. Le geometrie dei sistemi di faglia attivi alpini sono ora sufficientemente noti. Le conoscenze permettono di formulare ipotesi sismotettoniche relative all'origine dei terremoti dell'area gardesana e del Bresciano. In via di definizione sono invece le geometrie dei fronti appenninici, cui sono attribuibili i terremoti al di sopra della soglia nel settore padano. Le ricerche attuali sono altresì indirizzate ad una migliore caratterizzazione del complesso settore compreso tra la parte meridionale del Lago di Garda (area di Sirmione), Verona e Mantova, all'interno del quale potrebbe collocarsi l'area epicentrale del terremoto del 1117 (o una delle aree epicentrali, qualora si considerasse questo evento come rappresentato da una sequenza sismica).

Uno dei settori regionali con maggiore frequenza di eventi sismici è l'area gardesana occidentale, per questo motivo la rete di monitoraggio presenta una notevole densità di postazioni nel Bresciano e se ne è pianificato l'addensamento nel Veronese. Nel corso del 2007, la rete ha consentito la registrazione di 516 forme d'onda relative a 28 eventi locali e regionali (di cui una decina localizzati nell'area citata) con magnitudo da 1.3 a 4.2, di cui sono stati calcolati i parametri di interesse ingegneristico. L'analisi delle registrazioni ha permesso di ricavare informazioni utili per il calcolo di scenari di scuotimento. Un esempio di tali applicazioni è rappresentato dallo scenario realizzato utilizzando come terremoto di riferimento l'evento del 24 Novembre 2004 ($M 5.2$).